

EVALUASI KINERJA JEMBATAN PENYEBERANGAN

NASKAH PUBLIKASI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :

Suci Zulnikasari
NIM : D 100 090 095

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013

EVALUASI KINERJA JEMBATAN PENYEBERANGAN

NASKAH PUBLIKASI

diajukan dan dipertahankan pada sidang pendadaran

Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji

Pada Tanggal 25 Oktober 2013

Diajukan oleh :

SUCI ZULNIKASARI

NIM : D100 090 095


Susunan Dewan Penguji :

Pembimbing Utama


(Ir. Nyamadi P.S., M.T.)


NIP : 131287426

Pembimbing Pendamping


(Ika Setyaningsih, S.T M.T.)

NIK : 932

Anggota,


(Drs. Gotot S.M., M.T.)

NIK : 475

Dekan Fakultas Teknik


(Ir. Agus Rivanto, M.T.)

NIK : 483

Ketua Progdi Teknik Sipil


(Ir. H. Suhendro Trinugroho, M.T.)

NIK:732

**SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Bismillahirrohmanirrohim

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya

Nama : Suci Zulnikasari
Nim/NIRM : D100 090 095 / ...
Fakultas/Jurusan : Teknik Sipil
Jenis : Tugas Akhir
Judul : EVALUASI KINERJA JEMBATAN
PENYEBERANGAN

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan UMS atas penulisan Tugas Akhir saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih medikan/mengalih formatkan mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan serta menampilkannya dalam bentuk *soft copy* untuk kepentingan akademis kepada perpustakaan UMS. Tanpa meminta ijin dari saya selama masih mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMS, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 28 Oktober 2013

Yang Menyatakan



(Suci Zulnikasari)

PERFORMANCE EVALUATION OF THE CROSSING BRIDGE

EVALUASI KINERJA JEMBATAN PENYEBERANGAN

Suci Zulnikasari¹⁾

¹⁾ Jurusan Teknik Sipil FT Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Surakarta,

e-mail: suzuri111@yahoo.co.id

ABSTRACT

Support facilities such as pedestrian bridges will greatly assist pedestrian movement, because location of public facilities are spread throughout region. But on crossing bridge on Jl. Slamet Riyadi exact in front of Solo Square is still not used optimally. This study aims to determine suitability of the placement pedestrian bridge, both technically and in particular standard design and user public response and potential users of the facility the pedestrian bridge. The study was conducted one time simultaneously on 4 different zones on location survey, ranging from intersection faroka to intersection kerten. Data collection is done by calculating the number of vehicles and pedestrian, measurement dimensional bridge and distributing questionnaires to 30 respondents in each of different zones. Results of analysis data on number of vehicles and pedestrians analyzed with formula PV2, while for bridge dimensions compared with the standard design specific requirements. Comparison of the various factors that influence the utilization of pedestrian bridges analyzed with statistical methods to determine the mode at every answer the questionnaire. Result analysis shows that the appropriate facilities in zones 1, 2 and 4 are in accordance with the reality in location survey, but in zone 4 recommended pelican. For design of pedestrian bridge was appropriate and feasible to support the comfort and safety of users of the bridge crossing. While the majority of respondents agree on every questions variable asked on the questionnaire. Therefore, need study and consideration when going to build a new facility on a site, so that function of facility can be optimized well.

Key words: crossing bridge, pedestrian, responses potential users.

ABSTRAK

Fasilitas pendukung seperti jembatan penyeberangan akan sangat membantu pergerakan pejalan kaki, karena letak fasilitas-fasilitas umum yang menyebar ke seluruh kawasan. Akan tetapi pada jembatan penyeberangan di Jl. Slamet Riyadi tepatnya di depan solo square ini masih belum dimanfaatkan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian penempatan jembatan penyeberangan baik secara teknis maupun secara desain standart khusus serta respon masyarakat yang menggunakan dan potensial pengguna fasilitas jembatan penyeberangan. Penelitian dilakukan satu kali secara serempak pada 4 zona yang berbeda pada lokasi survai, mulai dari persimpangan faroka sampai persimpangan kerten. Pengumpulan data dilakukan melalui perhitungan jumlah kendaraan dan jumlah pejalan kaki, pengukuran dimensi jembatan serta penyebaran kuisioner kepada 30 responden pada setiap zona yang berbeda. Hasil analisa data jumlah kendaraan dan pejalan kaki dianalisa dengan rumus PV², sedangkan untuk dimensi jembatan dibandingkan dengan syarat desain standart khusus. Perbandingan berbagai faktor yang mempengaruhi pemanfaatan jembatan penyeberangan dianalisa dengan metode statistik untuk menentukan modus pada setiap jawaban kuisioner. Hasil analisa menunjukkan bahwa fasilitas yang sesuai pada zona 1, 2 dan 4 sudah sesuai dengan kenyataan dilapangan, akan tetapi pada zona 4 direkomendasikan lampu pengatur saja. Untuk desain konstruksi jembatan penyeberangan sudah sesuai dan layak untuk menunjang kenyamanan dan keamanan pengguna jembatan penyeberangan. Sedangkan mayoritas responden menjawab setuju pada setiap variabel pertanyaan yang diajukan pada kuisioner. Oleh sebab itu, perlu adanya kajian dan pertimbangan yang matang apabila akan membangun sebuah fasilitas baru pada suatu lokasi, supaya fungsi dari fasilitas tersebut bisa dioptimalkan dengan baik.

Kata-kata kunci: jembatan penyeberangan, pejalan kaki, respon potensial pengguna.

PENDAHULUAN

Prasarana bagi pejalan kaki yang memenuhi keamanan, keselamatan, kenyamanan, dan mampu memperkecil tundaan ataupun kecelakaan lalu lintas saat menyebrang sudah pasti sangat dibutuhkan. Fasilitas pendukung seperti jembatan penyeberangan akan sangat membantu pergerakan pejalan kaki, karena letak fasilitas-fasilitas umum yang menyebar ke seluruh kawasan.

Jembatan penyeberangan pada jalan Slamet Riyadi khususnya yang terletak di depan Solo Square merupakan satu dari dua fasilitas jembatan penyeberangan yang berada di jalan Slamet Riyadi, Surakarta. Jembatan penyeberangan ini berada pada pusat kota Solo, sehingga lalu lintas kendaraan sangat ramai dan padat. Akan tetapi, pada kenyataannya jembatan penyeberangan ini masih belum dimanfaatkan secara optimal hal ini dapat dilihat dari masih banyaknya pejalan kaki yang menyebrangi jalan tanpa menggunakan jembatan penyeberangan yang ada. Kondisi daerah di sekitar jembatan penyeberangan ini sangatlah sepi dari para pejalan kaki.

Selain itu, dilihat dari kondisi fisik jembatan penyeberangan yang berada di depan Solo Square ini sangat memperhatikan, antara lain warna cat yang kusam, banyak

bagian yang berkarat bahkan rusak, tidak adanya kanopi sehingga jembatan penyeberangan dianggap kurang aman dan kurang layak. Keengganan penyebrang jalan yang tidak menggunakan jembatan penyeberangan tersebut mendasari penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektifitas jembatan penyeberangan.

Fasilitas Jembatan Penyeberangan

Untuk melihat perlu tidaknya jembatan penyeberangan disediakan di suatu tempat maka diperlukan kriteria untuk menentukan tipe fasilitas penyeberangan.

Tabel.1. Penentuan jenis fasilitas penyeberangan

PV ²	P (orang/jam)	V(kend./jam)	Tipe Fasilitas
>5x10 ⁸	100-1250	2000-5000	Zebra Croos (ZC)
>10 ¹⁰	100-1250	3500-7000	ZC dengan lampu pengatur
>5x10 ⁹	100-1250	>5000	Dengan lampu pengatur/jembatan
>5x10 ⁹	>1250	>2000	Dengan lampu pengatur/jembatan
>10 ¹⁰	100-1250	>7000	Jembatan
>10 ¹⁰	>1250	>3500	Jembatan

Sumber : Departemental Advice Note TA/10/80

Keterangan :

P = Arus lalu lintas penyeberangan pejalan kaki sepanjang 100 meter, dinyatakan dengan orang/jam;

V = Arus lalu lintas kendaraan dua arah per jam, dinyatakan kendaraan/jam

Konstruksi Jembatan Penyeberangan

Desain standar khusus untuk jembatan penyeberangan sebagai berikut :

Tabel.2. Parameter yang Ditinjau pada Konstruksi Jembatan Penyeberangan

PARAMETER YANG DITINJAU	PERSYARATAN
Kebebasan vertical antara jembatan dan jalan raya	500 cm
Tinggi injakan	15-18 cm
Lebar injakan	21,5 – 30,5 cm
Lebar anak tangga	30 cm
Lebar lantai/dek	200 cm
Jarak maksimum dari pusat kegiatan dan keramaian serta halte bus	Maks 50 m
Jarak minimum dari persimpangan jalan	Min 50 m
Konstruksi	Beton pracetak/baja
Kemiringan tangga	35° - 45°
Tinggi pegangan tangga dari anak tangga	80-84 cm

Sumber : Departemen of Transport (1980)

Analisis Statistik

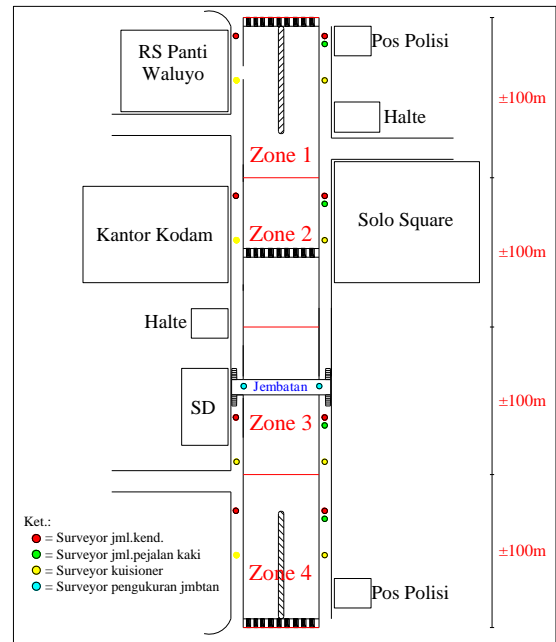
Data analisis dengan analisis statistik adalah data persepsi terhadap performa fasilitas jembatan penyeberangan di Jl. Slamet Riyadi, Surakarta berdasarkan 21 variabel pertanyaan yang dianggap valid dan reliabel. Dengan menggunakan metode analisis statistik juga dapat diperoleh data nilai rata-rata dan nilai modus

METODE PENELITIAN

Pencatatan dilakukan pada hari Senin, pukul 11.00 – 13.00 (dianggap sebagai waktu puncak pada lokasi survei). Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan melakukan pencatatan pada kendaraan yang melintas, pencatatan jumlah pejalan kaki, pengukuran mengenai dimensi jembatan, serta menyebarkan kuisioner dan metode wawancara di setiap zona yang telah ditentukan. Dengan lokasi survei di Jln. Slamet Riyadi, tepatnya depan Solo Square. Dengan batasan lokasi dari lampu lalu lintas sebelum jembatan penyeberangan sampai dengan lampu lalu lintas setelah jembatan penyeberangan. Responden yang diambil pada survei ini dari kategori masyarakat di setiap blok yang sudah ditentukan, dengan jumlah responden per blok 30 orang. Data yang diambil pada penelitian ini adalah :

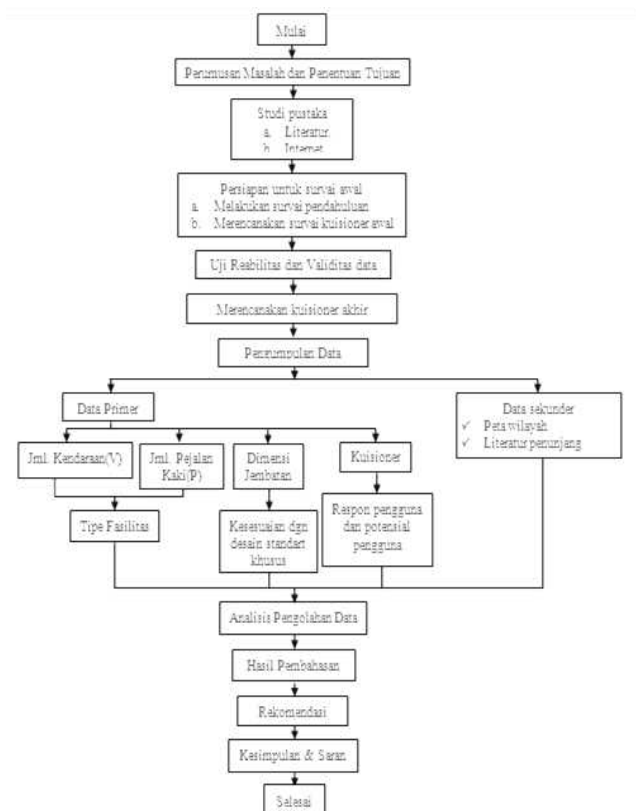
1. Data jumlah kendaraan.
2. Data jumlah pejalan kaki.
3. Data dimensi jembatan.
4. Data kuisioner responden.

Survei dilakukan satu kali dan secara serempak pada zona yang telah ditentukan seperti pada gambar berikut :



Gambar.1. Sketsa Lokasi Penelitian

Untuk lebih jelasnya proses penelitian dapat dilihat dari bagan alir dibawah ini :



Gambar.2. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seluruh data-data yang diperoleh dilapangan dilakukan kompilasi dan pemilahan berdasarkan kebutuhan penelitian. Akhirnya diperoleh hasil analisis yang dilakukan terhadap pejalan kaki dan arus lalu lintas kendaraan, dimensi konstruksi

jembatan penyeberangan, serta hasil kuisioner. Analisis data nya sebagai berikut:

1. Jumlah Pejalan Kaki

Tabel.3. Jumlah Pejalan Kaki Per Jam pada Setiap Zona (P)

ZONA	P ₁ (org/jam)	P ₂ (org/jam)	P (org/jam)
1	110	96	103
2	198	178	188
3	197	209	203
4	101	101	101

Keterangan : P₁=Jumlah pejalan kaki pada jam pertama, untuk jam kedua ditulis P₂.

2. Jumlah Kendaraan

Tabel Jumlah Kendaraan Per Jam pada Setiap Zona (V)

ZONA	V ₁ (kend/jam)	V ₂ (kend/jam)	V (kend/jam)
1	5200	4795	4998
2	5194	4794	4994
3	5232	4788	5010
4	5233	4760	4997

Keterangan : V₁=Jumlah kendaraan pada jam pertama, untuk jam kedua ditulis V₂.

3. Penentuan Jenis Fasilitas Penyeberangan

Untuk menentukan jenis fasilitas penyeberangan pada setiap zona survai, digunakan acuan dari Tabel Penentuan jenis fasilitas penyeberangan, sehingga dari dapat ditentukan fasilitas penyeberangan pada tiap-tiap zona di lokasi survey, yaitu sebagai berikut :

Tabel.4. Penentuan Jenis Fasilitas Penyeberangan

ZONA	P (org/jam)	V (kend/jam)	PV ²	Fasilitas yang sesuai
1	103	4998	2,57E+09	Zebra Cross (ZC)
2	188	4994	4,69E+09	Zebra Cross (ZC)
3	203	5010	5,10E+09	Lampu pengatur atau jembatan penyeberangan
4	101	4997	2,52E+09	Zebra Cross (ZC)

(Sumber : Hasil Analisis)

4. Konstruksi Jembatan Penyeberangan

Dari hasil survai lapangan didapatkan data konstruksi yang akan dibandingkan dengan persyaratan desain standart khusus untuk jembatan penyeberangan, sehingga dapat terlihat konstruksi jembatan penyeberangan sudah sesuai atau belum dengan persyaratan dari Department Of Transport (dalam Richard, 2012) yang ada pada tabel sebagai berikut :

Tabel.5. Parameter yang Ditinjau pada Konstruksi Jembatan Penyeberangan

Parameter Yang Ditinjau	Persyaratan	Lokasi	Keterangan
Kebebasan vertical	Min 500 cm	550 cm	Sesuai dengan persyaratan
Tinggi injakan	15-18 cm	25 cm	Tidak sesuai
Lebar injakan	21,5 – 30,5 cm	30 cm	Sesuai dengan persyaratan.

Lebar tangga	Min 125 cm	155 cm	Tidak sesuai
Parameter Yang Ditinjau	Persyaratan	Lokasi	Keterangan
Lebar lantai/dek	Min 200 cm	200 cm	Sesuai dengan persyaratan.
Jarak dari pusat kegiatan	Maks 50 m	25 m	Sesuai dengan persyaratan.
Jarak dari persimpangan jalan	Min 50 m	250 m	Sesuai dengan persyaratan.
Konstruksi	Beton pracetak/ baja	Baja	Sesuai dengan persyaratan.
Kemiringan tangga	35° - 45°	35°	Sesuai dengan persyaratan.
Tinggi pegangan tangga dari anak tangga	80-84 cm	110 cm	Tidak sesuai dengan persyaratan yang ada.

(Sumber : Hasil Analisis)

5. Karakteristik Responden

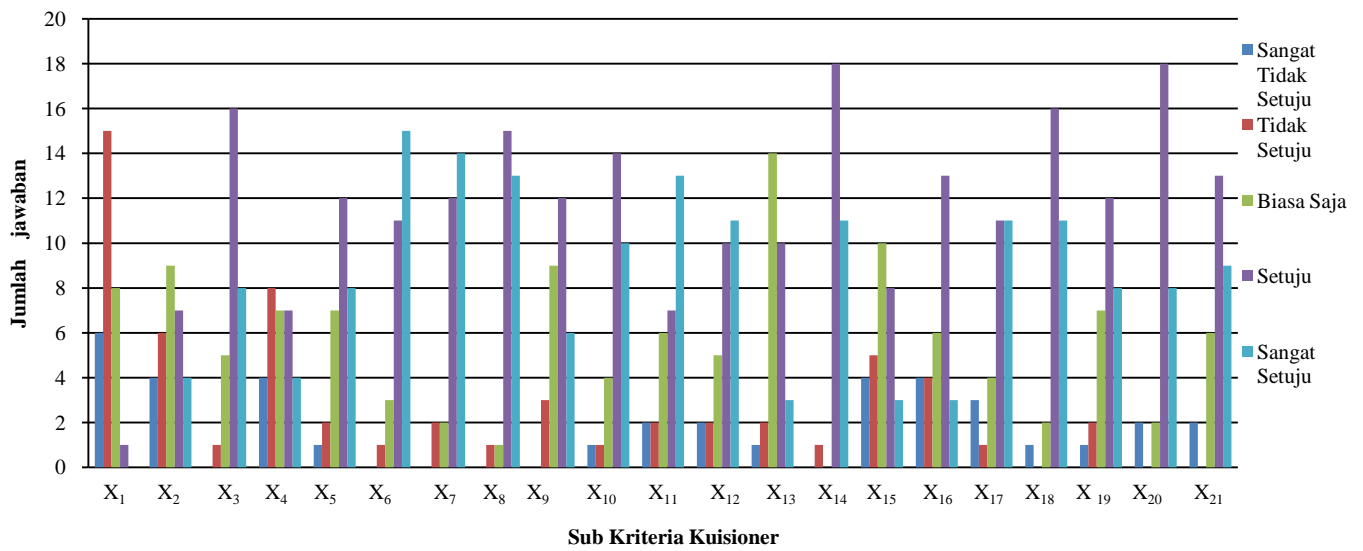
Rata-rata responden laki-laki terbanyak yaitu pada zona 3 (66,7%), sedangkan untuk responden perempuan yang paling banyak yaitu pada zona 1 (60%). Usia responden rata-rata paling banyak adalah 45-55 tahun (40%) pada zona 1, 25-45 tahun (33,33%) pada zona 2, <15 tahun (26,67%) pada zona 3, 45-55 (30%) pada zona 4. Pekerjaan responden rata-rata paling banyak adalah pedagang (37%) pada zona 1, pelajar (30%) pada zona 2, pedagang dan pelajar memiliki persentase yang sama (30%) pada zona 3, pedagang (27%) pada zona 4. Responden yang paling sering tidak menggunakan fasilitas jembatan penyeberangan adalah pada zona 4 (93,33%). Alasan responden yang paling menonjol tidak menggunakan jembatan penyeberangan adalah melelahkan (67%) pada zona 2 dan 3, sedangkan pada zona 1 dan 4 responden beralasan perlu banyak waktu masing- masing (56,7% dan 47%). Alasan responden menggunakan jembatan penyeberangan yang paling menonjol pada zona 1, 2 dan 4 sama, yaitu untuk kebutuhan masing-masing (70%, 63% dan 60%) sedangkan pada zona 3 responden beralasan untuk keselamatan (57%).

6. Respon/Persepsi dari Responden

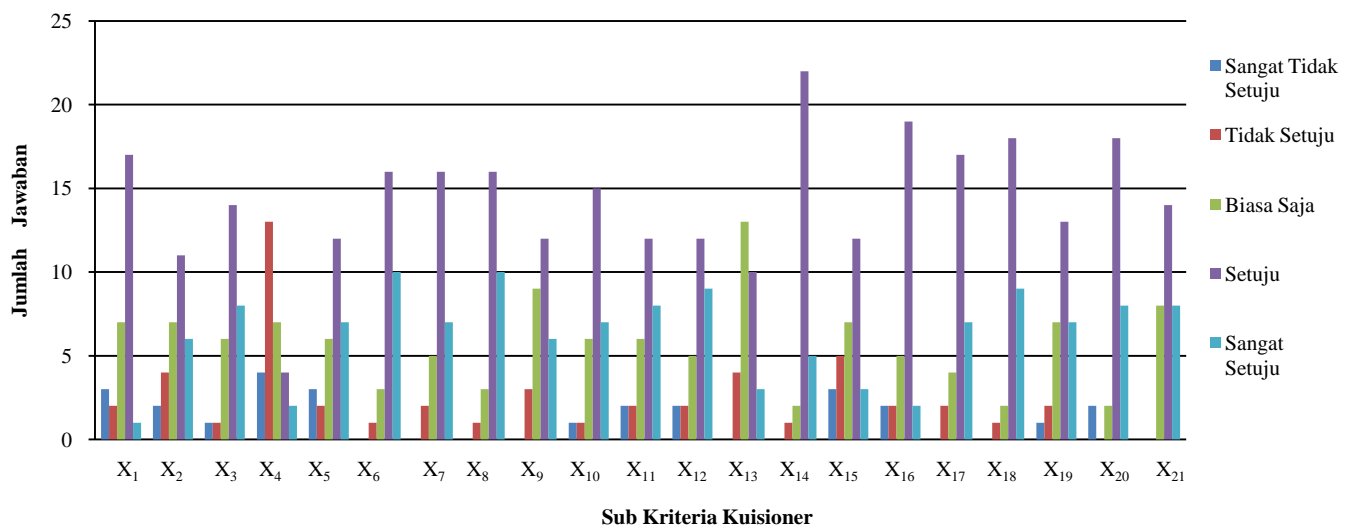
Berdasarkan uji validitas dan uji reliabilitas yang telah dilakukan pada survai, didapatkan variabel pertanyaan yang dianggap valid dan reliable. Data analisis dengan metode analisis statistik adalah data respon terhadap performa fasilitas jembatan penyeberangan di Jl. Slamet Riyadi, Surakarta berdasarkan 21 variabel pertanyaan yang dianggap valid dan reliabel. Dengan ketentuan syarat interval sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Biasa Saja
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

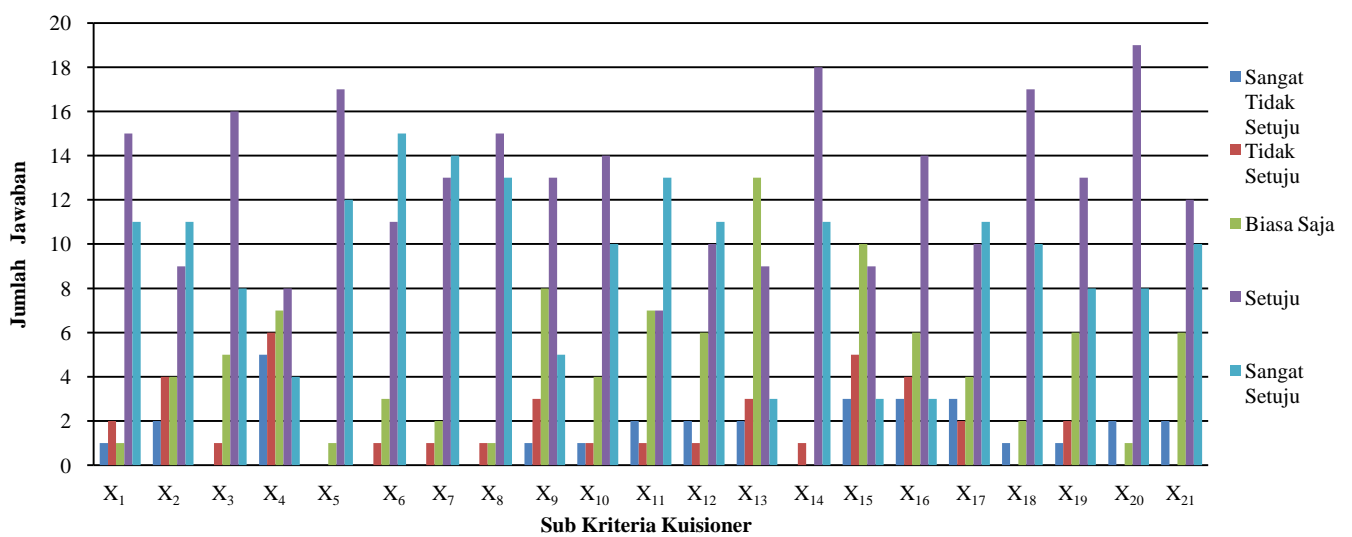
Berdasarkan jawaban dari responden pada setiap zona, maka dapat dilihat pada grafik batang berikut :



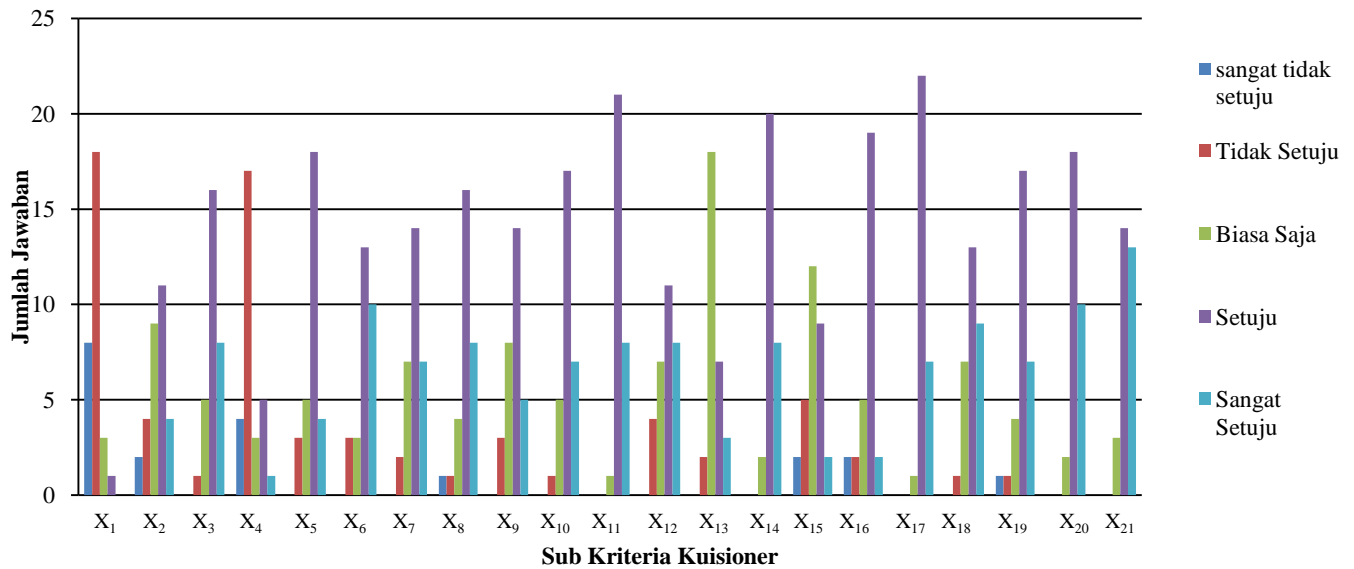
Gambar.2. Grafik jumlah jawaban responden pada setiap variabel pertanyaan di Zona 1



Gambar.3. Grafik jumlah jawaban responden pada setiap variabel pertanyaan di Zona 2



Gambar.4. Grafik jumlah jawaban responden pada setiap variabel pertanyaan di Zona 3



Gambar.5. Grafik jumlah jawaban responden pada setiap variabel pertanyaan di Zona 4

Analisis untuk data kuisioner ini dilakukan dengan cara menghitung nilai rata-rata dari jawaban responden pada setiap variabel yang telah ditentukan untuk respon dalam kuisioner. Perhitungan untuk nilai rata-rata pada variabel selanjutnya sama dengan perhitungan nilai rata-rata untuk X_1 . Berikut ini merupakan tabel rata – rata pada masing masing variabel :

Tabel.6. Nilai Rata – rata dari Masing – masing Variabel Berdasarkan Jawaban Responden pada Seluruh Zona Survai

Variabel	Nilai Rata-rata Zona 1	Nilai Rata-rata Zona 2	Nilai Rata-rata Zona 3	Nilai Rata-rata Zona 4
X ₁	2,133	3,367	4,100	1,900
X ₂	3,033	3,500	3,724	3,367
X ₃	4,033	3,900	4,033	4,033
X ₄	2,967	2,567	3,000	2,400
X ₅	3,800	3,600	4,367	3,767
X ₆	4,333	4,167	4,333	4,033
X ₇	4,267	3,933	4,333	3,867
X ₈	4,333	4,167	4,333	3,967
X ₉	3,690	3,700	3,600	3,700
X ₁₀	4,033	3,867	4,033	4,000
X ₁₁	3,900	3,733	3,933	4,233
X ₁₂	3,867	3,800	3,862	3,767
X ₁₃	3,414	3,400	3,267	3,367
X ₁₄	4,300	4,033	4,300	4,200
X ₁₅	3,033	3,233	3,133	3,133
X ₁₆	3,233	3,567	3,333	3,567
X ₁₇	3,867	3,967	3,800	4,200
X ₁₈	4,200	4,167	4,167	4,000
X ₁₉	3,800	3,767	3,828	3,933
X ₂₀	4,000	3,966	4,033	4,267
X ₂₁	3,900	4,000	3,933	4,333

(Sumber : Hasil Penelitian)

Selain mendapatkan nilai rata-rata, dengan menggunakan metode analisis statistik juga dapat diperoleh nilai modus dari masing-masing zona survai.

Tabel7. Nilai Modus dari Masing – masing Variabel pada Seluruh Zona Survai

Variabel	Nilai Modus Zona 1	Nilai Modus Zona 2	Nilai Modus Zona 3	Nilai Modus Zona 4
X ₁	4	4	4	2
X ₂	4	4	5	4
X ₃	4	4	4	4
X ₄	2	2	4	2
X ₅	4	4	4	4
X ₆	4	4	5	4
X ₇	4	4	5	4
X ₈	4	4	4	4
X ₉	4	4	4	4
X ₁₀	4	4	4	4
X ₁₁	4	4	5	4
X ₁₂	4	4	4	4
X ₁₃	3	3	3	3
X ₁₄	4	4	4	4
X ₁₅	4	4	3	3
X ₁₆	4	4	4	4
X ₁₇	4	4	5	4
X ₁₈	4	4	4	4
X ₁₉	4	4	4	4
X ₂₀	4	4	4	4
X ₂₁	4	4	4	4

(Sumber : Hasil Penelitian)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan hasil analisis data, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari empat zona pada lokasi survai didapatkan hasil analisis yang menunjukkan bahwa fasilitas penyeberangan yang sesuai untuk zona 1, 2 dan 4 sudah sesuai dengan keadaan di lapangan, yaitu berupa Zebra Cross. Sedangkan untuk zona 3, dari hasil analisis menunjukkan bahwa fasilitas yang sesuai untuk zona ini adalah lampu pengatur atau jembatan penyeberangan. Dari keempat zona survai, mayoritas merupakan fasilitas penyeberangan sebidang, karena memang pada lokasi survai ini jumlah pejalan kaki tidak terlalu tinggi. Oleh karena itu untuk rekomendasi pada zona 3 fasilitas yang sesuai adalah lampu pengatur. Disamping dari jumlah pejalan kaki yang tidak terlalu tinggi, perilaku dari pejalan kaki lebih memilih untuk tidak mengubah level ketinggian saat berjalan ataupun menyeberangi jalan. Efisiensi waktu dan jarak juga akan lebih cepat dibandingkan harus menaiki dan menuruni tangga jembatan.
2. Dari hasil analisis desain konstruksi jembatan, maka fasilitas jembatan penyeberangan ini sudah cukup baik dan layak untuk mendukung keamanan dan kenyamanan bagi pengguna. Akan tetapi perlu adanya perbaikan pada lantai jembatan/dek yang sudah mulai keropos, karena hal ini juga membahayakan pengguna jembatan penyeberangan.
3. Dari hasil data kuisioner, maka didapatkan respon pengguna maupun potensial pengguna berdasarkan tiap-tiap zona lokasi survai, yaitu sebagai berikut :
 - a. Zona 1
Mayoritas responden menjawab setuju pada pemeliharaan kebersihan jembatan penyeberangan dan diadakannya lampu penerangan di lokasi jembatan penyeberangan. Sedangkan mayoritas responden menjawab tidak setuju pada penempatan jembatan penyeberangan.
 - b. Zona 2
Mayoritas responden menjawab setuju pada pemeliharaan kebersihan jembatan penyeberangan. Sedangkan mayoritas responden tidak setuju pada jarak tempuh efektif untuk menuju jembatan penyeberangan.
 - c. Zona 3
Mayoritas responden menjawab setuju dengan diadakannya lampu penerangan di lokasi jembatan penyeberangan. Sedangkan mayoritas responden tidak setuju pada jarak tempuh efektif untuk menuju jembatan penyeberangan dan penambahan lebar jembatan.
 - d. Zona 4
Mayoritas responden menjawab setuju pada keberadaan PKL yang mengganggu di sekitar jembatan penyeberangan. Sedangkan mayoritas responden tidak setuju pada penempatan jembatan penyeberangan.

SARAN

1. Pengadaan trotoar akan mempermudah akses jalan para pejalan kaki untuk menggunakan jembatan penyeberangan.
2. Pemasangan pagar pembatas jalan akan meningkatkan efektivitas jembatan penyeberangan, karena para pejalan kaki tidak memungkinkan untuk menerobos langsung pada saat menyeberang.
3. Atap/kanopi merupakan fasilitas tambahan yang sesuai untuk meningkatkan efektivitas jembatan penyeberangan ini, selain karena keadaan cuaca, dengan adanya atap/kanopi lebih memberikan rasa aman dan nyaman

untuk para pengguna disaat menyeberang menggunakan jembatan.

4. Tangga berjalan mungkin bisa menjadi solusi untuk meningkatkan efektivitas dari jembatan penyeberangan. Karena tidak mungkin untuk menurunkan ketinggian konstruksi jembatan penyeberangan mengingat dibawah jembatan akan dilewati berbagai jenis kendaraan dengan tingkat ketinggian berbeda-beda pula.
5. Perlu adanya perencanaan serta pertimbangan yang matang apabila akan membangun suatu fasilitas penyeberangan. Agar fasilitas yang sudah ada dapat dioptimalkan fungsinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreas, Richard, 2012. Studi Efektifitas Jembatan Penyeberangan (Studi Kasus : Jalan Sisingamagaraja Medan), Tugas Akhir, Universitas Sumatera Utara.
- Alamsyah, Alik Ansyori, 2005. Rekayasa Lalu Lintas, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Idris, Zilhardi, 2007. Jembatan Penyeberangan di Depan Kampus UMS sebagai Fasilitas Pejalan Kaki, Penelitian Jurnal, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Santoso, Singgih, 2001. Aplikasi Excel Pada Marketing dan Riset Konsumen PT. Elex Media Komputindo Kelompok Media Jakarta.
- Sekaran, Umar, 2006. Teknik Sampling Statistika, Jakarta.
- Setiawan, Rudy, 2006. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemanfaatan Jembatan Penyeberangan, Penelitian Jurnal, Universitas Kristen Petra.
- Sugiyono, 2010. Statistika Untuk Penelitian, Bandung.
- Tarunas, 2008. Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan, Jakarta.
- Tyas, Dewanti Astrining, 2013. Evaluasi Persepsi Pejalan Kaki Dan Pedagang Kakilima Terhadap Fungsi Fasilitas City Walk, Tugas Akhir, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wardani, Agustina, 2004. Efektifitas Jembatan Penyeberangan, Tesis, Universitas Diponegoro.
- Widiyanto, Joko, 2010. SPSS for Windows, Universitas Muhammadiyah Surakarta.